

# Technical Disclosure Commons

---

Defensive Publications Series

---

March 2021

## T-sensor based assisted cooking on a gas hob-ID-04730

Christian Mohr

Follow this and additional works at: [https://www.tdcommons.org/dpubs\\_series](https://www.tdcommons.org/dpubs_series)

---

### Recommended Citation

Mohr, Christian, "T-sensor based assisted cooking on a gas hob-ID-04730", Technical Disclosure Commons, (March 02, 2021)

[https://www.tdcommons.org/dpubs\\_series/4118](https://www.tdcommons.org/dpubs_series/4118)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

This Article is brought to you for free and open access by Technical Disclosure Commons. It has been accepted for inclusion in Defensive Publications Series by an authorized administrator of Technical Disclosure Commons.



## T-sensor based assisted cooking on a gas hob

### 1. Summary of the disclosure

The invention proposes the use of T-sensor (temperature sensor) with a gas hob to give protection against unmonitored/uncontrolled heating. The T-sensor functions to sense dry heating, rice cooking, water boiling condition, deep frying, simmer control or a controlled flame generation and remote status monitoring.

### 2. Applicable Patent categorization

From applicable patent references, always with kitchen appliances

A47J	Kitchen Equipment; Coffee Mills; Spice Mills; Apparatus for Making Beverages
G05B	Adaptive control systems, i.e. systems automatically adjusting themselves to have a performance which is optimum according to some preassigned criterion electric the criterion being a learning criterion using fuzzy logic only

### 3. Technology domain

The invention relates to a gas hob with a temperature sensor and a control means, and in particular, the invention relates to the gas hob with a negative temperature coefficient sensor and a remote control means.

### 4. References

1. [FR2710226A3 THERMOSTATIC FRYING PAN PROVIDED WITH A THERMAL SENSOR AT ITS BOTTOM](#)

Abstract:

This thermostatic frying pan comprises a winding (20) heat generator and a thermosensitive sensor (30) whose upper end is applied by a spring (40) against the bottom of the pan. The sensor regulates the current supply to the winding (20) and therefore to the heating of the stove using an electronic regulation circuit, a microswitch (60) being actuated by the sensor to switch the power supply to this circuit and the winding on and off.

2. [W09719394A1 BOILING POINT DETECTION AND CONTROL DEVICE](#)

Abstract:

A system (10) for monitoring and controlling the state of a thermal process. The system (10) applies



a modulated heat input (40) to a liquid in a vessel (11), and a thermal response measured at the bottom of the vessel (11) provides information for real-time processing of thermal properties of the liquid as it is being heated. Detection (12) and control (40) of an unknown boiling point enables a steady simmer or boiling condition in the liquid to be maintained.

## 5. Problem to be solved

In the past, users often forgot to turn off their gas hob appliances and caused the cooking pots on the appliances to be dry burned and unnecessary energy consumption. Nowadays, relevant industries launch gas hob appliances with a temperature sensing function, which detect the temperature of a pot in use and control the gas hob appliances to avoid danger. However, it is crucial to accurately obtain the real-time temperature of the heated hobs and to provide consumers control functions for avoiding and/or handling abnormal situations.

## 6. Proposed solution.

The proposed solution is to arrange a T-sensor, particular to a negative temperature coefficient sensor, into a gas hob appliance to detect the real-time temperature of a gas hob. Further, a controller is electrically connected to the T-sensor and the gas hob appliance performs protection modes for controlling the gas hob based on a detected temperature and reference values. A remote control unit is connected to the controller in a wireless manner to monitor the appliance status and adjust parameters in the predetermined modes. Accordingly, the safety of operating the gas hob appliance is improved.

## 7. Description

As shown in the fig. 1, a gas hob comprises a burner assembly, a T-sensor, and a controller. The burner assembly comprises an annular burner, a gas pipe, a gas solenoid valve, and a gas supply device, wherein one end of the gas pipe is connected to the annular burner, the other end of the gas pipe is connected to the gas solenoid valve connected with the gas supply device and configured to perform opening at different degrees and closing. Under such an arrangement, a gas flow is supplied from the gas supply device to the annular burner via the gas solenoid valve and the gas pipe. The controller is electrically connected with the T-sensor and the gas solenoid valve so as to receive and deliver signals. Preferably, the controller is a control board.

The T-sensor is disposed in the center of the annular burner, formed in a bendable rod shape, and divided into two end portions and a middle portion. Therein one end portion of the T-sensor comprises a transceiver for delivering and receiving signals, the other end portion of the T-sensor comprises a core portion for facing the bottom of a cookware and detecting the temperature of the cookware that is arranged on the annular burner, and two ends of the middle portion are respectively connected to the two end portions. Preferably, the cookware is a pot, or a pan, which is made of metal.

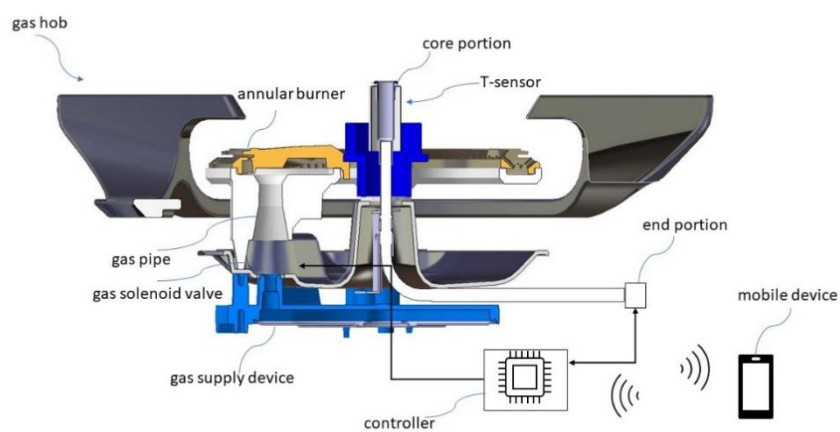


As shown in fig. 2, the middle portion further comprises a cookware sensing unit arranged far from the core portion, electrically connected to the transceiver, and configured to detect whether a cookware is disposed on the annular burner. Preferably, the cookware sensing unit is operated based on the hall effect. The core portion comprises a negative temperature coefficient sensor. The negative temperature coefficient sensor comprises a resistor having platinum wires as electrodes to connect with Dumet wires by an arc welding process so as to electrically connect with the transceiver. The negative temperature coefficient sensor based on their wire property can withstand thermal shock and well operate in a high-temperature environment, e.g., an ambient temperature condition under 300 °C. Additionally, the T-sensor comprises a telescopic mechanism means, not indicated in figures, which is electrically connected to the controller via the transceiver and configured to depress or release the negative temperature coefficient sensor based on signals from the controller.

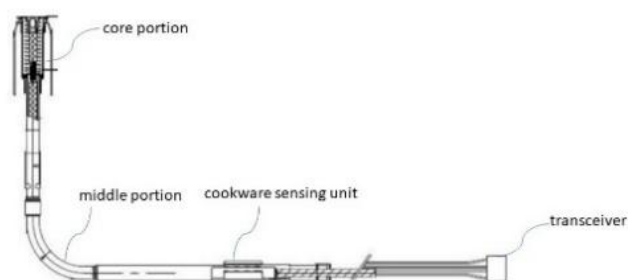
The controller controls the telescopic mechanism means, the gas solenoid valve, the cookware sensing unit, and the temperature coefficient sensor. The controller includes a microprocessor for processing received signals and a memory for storing different operation modes and corresponding parameters. For example, the controller controls the gas solenoid valve and the telescopic mechanism means based on a comparison between a predetermined value and a real-time detected signal sent from the cookware sensing unit to avoid empty burning and ensure proper temperature detection. Further, during a cooking process, the controller controls the opening level of the gas solenoid valve to regulate the gas flow rate based on a predetermined value and a real-time detected temperature sent from the cookware sensing unit. The controller may also include a buzzer to perform audio alarming under some operation modes, e.g., a liquid boiling detection mode and a dry detection mode. Alternatively, the controller controls the on/off status of the gas solenoid valve based on some protection modes.

Furthermore, the controller communicates with a mobile device in a wireless manner. The mobile device has an application to deliver command signals to the controller and indicate the gas hob's status received from the controller. Therefore, a user uses the mobile device to remotely monitor the gas hob's status, choose the desired operation mode, e.g., a deep drying mode or a simmer cooking mode, and adjust parameters with regard to the desired operation mode. The safety of operating the gas hob is thus improved.

Accordingly, the gas hob with the T-sensor in the invention provides protection against unmonitored/uncontrolled heating and provides different operation modes to monitor the hob's status.



**Figure 1: Illustration of a gas hob with T-sensor**



**Figure 2: Illustration of a T-sensor**



## 8. Machine translations

T-Sensor-basiertes unterstütztes Kochen auf einem Gas-Kochfeld

### 1. Zusammenfassung der Offenlegung

Die Erfindung schlägt die Verwendung eines T-Sensors (Temperaturfühler) mit einem Gaskochfeld vor, um Schutz gegen unüberwachte/unkontrollierte Erwärmung zu bieten. Der T-Sensor dient zur Erfassung der Trockenheizung, des Reiskochens, des Kochzustands von Wasser, des Frittierens, der Steuerung des Kochens oder einer kontrollierten Flammenerzeugung und der Fernüberwachung des Zustands.

### 2. Anwendbare Patent-Kategorisierung

Aus anwendbaren Patentverweisen, immer mit Küchengeräten

A47J Küchenausstattung; Kaffeemühlen; Gewürzmühlen; Apparate zur Herstellung von Getränken

G05B Adaptive Regelsysteme, d.h. Systeme, die sich automatisch so einstellen, dass sie eine Leistung haben, die nach einem vorgegebenen elektrischen Kriterium optimal ist, wobei das Kriterium ein Lernkriterium ist, das nur mit Fuzzy-Logik arbeitet

### 3. Bereich Technologie

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gaskochfeld mit einem Temperatursensor und einer Steuereinrichtung, insbesondere auf das Gaskochfeld mit einem Sensor für einen negativen Temperaturkoeffizienten und einer Fernsteuerungseinrichtung.

### 4. Literaturhinweise

#### 1. FR2710226A3 THERMOSTATISCHE BRATPFANNE MIT EINEM THERMOFÜHLER AM BODEN

Abstrakt:

Diese thermostatische Bratpfanne besteht aus einem gewickelten (20) Wärmeerzeuger und einem wärmeempfindlichen Fühler (30), dessen oberes Ende durch eine Feder (40) gegen den Pfannenboden gedrückt wird. Der Sensor regelt die Stromzufuhr zur Wicklung (20) und damit zur Heizung des Ofens mit Hilfe einer elektronischen Regelschaltung, wobei ein Mikroschalter (60) durch den Sensor betätigt wird, um die Stromzufuhr zu dieser Schaltung und die Wicklung ein- und auszuschalten.

#### 2. WO9719394A1 SIEDEPUNKTERFASSUNGS- UND REGELVORRICHTUNG

Abstrakt:

Ein System (10) zur Überwachung und Steuerung des Zustands eines thermischen Prozesses. Das System (10) gilt

eine modulierte Wärmezufuhr (40) zu einer Flüssigkeit in einem Behälter (11) und eine am Boden des Behälters (11) gemessene thermische Reaktion Informationen für die Echtzeitverarbeitung der thermischen Eigenschaften der Flüssigkeit während ihrer Erwärmung liefert. Die Erkennung (12) und Steuerung (40) eines unbekannten Siedepunkts ermöglicht die Aufrechterhaltung eines gleichmäßigen Siede- oder Siedezustands in der Flüssigkeit.

### 5. Zu lösendes Problem

In der Vergangenheit vergaßen die Benutzer häufig, ihre Gaskochmuldengeräte auszuschalten, was dazu führte, dass die Kochtöpfe auf den Geräten trocken verbrannt wurden und unnötig Energie verbrauchten. Heutzutage bringen relevante Industrien Gaskochmuldengeräte mit einer Temperaturerfassungsfunktion auf den Markt, die die Temperatur eines Topfes im Gebrauch erkennen und die Gaskochmuldengeräte steuern, um Gefahren zu vermeiden. Es ist jedoch von entscheidender Bedeutung, die Temperatur der beheizten





Kochfelder in Echtzeit genau zu ermitteln und den Verbrauchern Kontrollfunktionen zur Vermeidung und/oder Handhabung anormaler Situationen zur Verfügung zu stellen.

#### 6. Vorgeschlagene Lösung.

Die vorgeschlagene Lösung ist die Anordnung eines T-Sensors, insbesondere eines Sensors mit negativem Temperaturkoeffizienten, in einem Gaskochmuldengerät, um die Echtzeit-Temperatur einer Gaskochmulde zu erfassen. Darüber hinaus ist ein Controller elektrisch mit dem T-Sensor verbunden, und das Gaskochfeldgerät führt Schutzmodi zur Steuerung des Gaskochfelds auf der Grundlage einer erfassten Temperatur und von Referenzwerten aus. Eine Fernsteuerungseinheit ist drahtlos mit dem Controller verbunden, um den Gerätestatus zu überwachen und Parameter in den vorgegebenen Modi einzustellen. Dadurch wird die Sicherheit beim Betrieb des Gaskochmuldengeräts verbessert.

#### 7. Beschreibung

Wie in Abb. 1 dargestellt, besteht ein Gasherd aus einer Brennerbaugruppe, einem T-Sensor und einem Regler. Die Brennerbaugruppe umfasst einen Ringbrenner, ein Gasrohr, ein Gasmagnetventil und eine Gasversorgungsvorrichtung, wobei ein Ende des Gasrohrs mit dem Ringbrenner und das andere Ende des Gasrohrs mit dem Gasmagnetventil verbunden ist, das mit der Gasversorgungsvorrichtung verbunden ist und so konfiguriert ist, dass es das Öffnen in verschiedenen Graden und das Schließen durchführt. Bei einer solchen Anordnung wird ein Gasstrom von der Gasversorgungsvorrichtung über das Gasmagnetventil und die Gasleitung dem Ringbrenner zugeführt. Der Controller ist elektrisch mit dem T-Sensor und dem Gasmagnetventil verbunden, um Signale zu empfangen und abzugeben. Vorzugsweise ist der Controller eine Steuerplatine.

Der T-Sensor ist in der Mitte des Ringbrenners angeordnet, in Form eines biegsamen Stabes geformt und in zwei Endabschnitte und einen Mittelabschnitt unterteilt. Dabei umfasst ein Endabschnitt des T-Sensors einen Transceiver zum Abgeben und Empfangen von Signalen, der andere Endabschnitt des T-Sensors umfasst einen Kernabschnitt, der dem Boden eines Kochgeschirrs zugewandt ist und die Temperatur des Kochgeschirrs erfasst, das auf dem Ringbrenner angeordnet ist, und zwei Enden des Mittelabschnitts sind jeweils mit den beiden Endabschnitten verbunden. Vorzugsweise ist das Kochgeschirr ein Topf oder eine Pfanne, der bzw. die aus Metall besteht.

Wie in Abb. 2 dargestellt, umfasst der Mittelteil ferner eine Kochgeschirr-Sensoreinheit, die weit vom Kernteil entfernt angeordnet, elektrisch mit dem Transceiver verbunden und so konfiguriert ist, dass sie erkennt, ob ein Kochgeschirr auf dem Ringbrenner angeordnet ist. Vorzugsweise wird die Kochgeschirr-Erfassungseinheit auf der Grundlage des Halleffekts betrieben. Der Kernteil umfasst einen Sensor mit negativem Temperaturkoeffizienten. Der Sensor mit negativem Temperaturkoeffizienten besteht aus einem Widerstand mit Platindrähten als Elektroden, die durch ein Lichtbogenschweißverfahren mit Dumet-Drähten verbunden werden, so dass eine elektrische Verbindung mit dem Transceiver. Die Sensoren mit negativem Temperaturkoeffizienten sind aufgrund ihrer Drahteigenschaft thermoschockbeständig und funktionieren gut in einer Hochtemperaturumgebung, z.B. bei einer Umgebungstemperatur unter 300 °C. Zusätzlich umfasst der T-Sensor ein nicht in Abbildungen dargestelltes Teleskopmechanismismittel, das über den Transceiver elektrisch mit dem Controller verbunden und so konfiguriert ist, dass es den Sensor mit negativem Temperaturkoeffizienten auf der Grundlage von Signalen vom Controller eindrückt oder freigibt.



Das Steuergerät steuert die Teleskopmechanismus-Einrichtung, das Gasmagnetventil, die Kochgeschirr-Sensoreinheit und den Temperaturkoeffizienten-Sensor. Der Controller enthält einen Mikroprozessor zur Verarbeitung der empfangenen Signale und einen Speicher zum Speichern verschiedener Betriebsarten und entsprechender Parameter. Zum Beispiel steuert die Steuerung das Gasmagnetventil und die Teleskopmechanismussmittel auf der Grundlage eines Vergleichs zwischen einem vorbestimmten Ventil und einem von der Kochgeschirr-Erfassungseinheit gesendeten Echtzeit-Erfassungssignal, um ein Leerbrennen zu vermeiden und eine korrekte Temperaturerfassung sicherzustellen. Darüber hinaus steuert die Steuerung während eines Kochvorgangs den Öffnungspegel des Gasmagnetventils, um die Gasströmungsrate auf der Grundlage eines vorbestimmten Werts und eines von der Kochgeschirr-Erfassungseinheit gesendeten Echtzeit-Erfassungssignals zu regulieren. Die Steuerung kann auch einen Summer enthalten, um in einigen Betriebsarten, z.B. in einem Flüssigkeitssiedeerkennungsmodus und einem Trockenerkennungsmodus, einen akustischen Alarm auszulösen. Alternativ steuert der Controller den Ein/Aus-Status des Gasmagnetventils auf der Grundlage einiger Schutzmodi.

Darüber hinaus kommuniziert der Controller drahtlos mit einem mobilen Gerät. Das mobile Gerät verfügt über eine Anwendung, die Befehlssignale an die Steuerung liefert und den von der Steuerung empfangenen Status des Gaskochfelds anzeigt. Daher verwendet ein Benutzer das mobile Gerät, um den Status des Gaskochfelds aus der Ferne zu überwachen, den gewünschten Betriebsmodus, z.B. einen Tieftrocknungsmodus oder einen Simmer-Kochmodus, zu wählen und Parameter im Hinblick auf den gewünschten Betriebsmodus einzustellen. Dadurch wird die Sicherheit beim Betrieb des Gaskochfeldes verbessert.

Dementsprechend bietet das erfindungsgemäße Gaskochfeld mit dem T-Sensor Schutz vor unüberwachter/unkontrollierter Erwärmung und bietet verschiedene Betriebsmodi zur Überwachung des Kochfeldstatus.

Abbildung 1: Darstellung eines Gaskochfelds mit T-Sensor

Abbildung 2: Illustration eines T-Sensors

Cuisson assistée par capteur T sur une plaque de cuisson au gaz

#### 1. Résumé de la divulgation

L'invention propose l'utilisation d'un capteur en T (capteur de température) avec une plaque de cuisson à gaz pour assurer une protection contre le chauffage non surveillé/non contrôlé. Le capteur T fonctionne pour détecter le chauffage à sec, la cuisson du riz, l'état d'ébullition de l'eau, la friture, la commande de mijoté ou une génération de flamme contrôlée et la surveillance de l'état à distance.

#### 2. Catégorisation des brevets applicables

D'après les références des brevets applicables, toujours avec les appareils de cuisine A47J Équipement de cuisine ; moulins à café ; moulins à épices ; appareils pour la fabrication de boissons





G05B Systèmes de contrôle adaptatifs, c'est-à-dire des systèmes qui s'ajustent automatiquement pour obtenir une performance optimale en fonction d'un critère électrique prédéfini, le critère étant un critère d'apprentissage utilisant uniquement la logique floue

### 3. Domaine technologique

L'invention concerne une plaque de cuisson au gaz avec un capteur de température et un moyen de contrôle, et en particulier, l'invention concerne la plaque de cuisson au gaz avec un capteur de coefficient de température négatif et un moyen de contrôle à distance.

### 4. Références

#### 1. FR2710226A3 POÊLE À FRIRE THERMOSTATIQUE MUNIE D'UN CAPTEUR THERMIQUE À SA BASE

##### Résumé :

Cette poêle à frire thermostatique comprend un générateur de chaleur à enroulement (20) et un capteur thermosensible (30) dont l'extrémité supérieure est appliquée par un ressort (40) contre le fond de la poêle. Le capteur régule l'alimentation en courant de l'enroulement (20) et donc du chauffage de la poêle à l'aide d'un circuit de régulation électronique, un micro-interrupteur (60) étant actionné par le capteur pour mettre en marche et arrêter l'alimentation de ce circuit et de l'enroulement.

#### 2. W09719394A1 DISPOSITIF DE DÉTECTION ET DE CONTRÔLE DU POINT D'ÉBULLITION

##### Résumé :

Un système (10) de surveillance et de contrôle de l'état d'un processus thermique. Le système (10) s'applique

un apport de chaleur modulé (40) à un liquide dans un récipient (11), et une réponse thermique mesurée au fond du récipient (11) fournit des informations pour le traitement en temps réel des propriétés thermiques du liquide lorsqu'il est chauffé. La détection (12) et le contrôle (40) d'un point d'ébullition inconnu permettent de maintenir un état d'ébullition ou de frémissement constant dans le liquide.

### 5. Problème à résoudre

Par le passé, les utilisateurs oubliaient souvent d'éteindre leurs appareils à gaz et faisaient brûler à sec les casseroles des appareils, ce qui entraînait une consommation d'énergie inutile. Aujourd'hui, les industries concernées lancent des appareils de cuisson au gaz avec une fonction de détection de la température, qui détecte la température d'une casserole en cours d'utilisation et contrôle les appareils de cuisson au gaz pour éviter tout danger. Cependant, il est essentiel d'obtenir avec précision la température en temps réel des plaques de cuisson chauffées et de fournir aux consommateurs des fonctions de contrôle pour éviter et/ou gérer les situations anormales.

### 6. Solution proposée.

La solution proposée consiste à intégrer un capteur en T, en particulier un capteur à coefficient de température négatif, dans une table de cuisson à gaz afin de détecter la température en temps réel de la table de cuisson à gaz. En outre, un contrôleur est connecté électriquement au capteur T



et la table de cuisson à gaz effectue des modes de protection pour contrôler la table de cuisson à gaz sur la base d'une température détectée et de valeurs de référence. Une unité de commande à distance est connectée au contrôleur sans fil pour surveiller l'état de l'appareil et régler les paramètres dans les modes prédéterminés. La sécurité de fonctionnement de la table de cuisson à gaz est ainsi améliorée.

#### 7. Description

Comme le montre la figure 1, une plaque de cuisson au gaz comprend un ensemble de brûleurs, un capteur en T et un contrôleur. L'ensemble brûleur comprend un brûleur annulaire, un tuyau de gaz, une électrovanne à gaz et un dispositif d'alimentation en gaz, dans lequel une extrémité du tuyau de gaz est connectée au brûleur annulaire, l'autre extrémité du tuyau de gaz est connectée à l'électrovanne à gaz reliée au dispositif d'alimentation en gaz et configurée pour effectuer une ouverture à différents degrés et une fermeture. Dans ce cas, un flux de gaz est fourni par le dispositif d'alimentation en gaz au brûleur annulaire via l'électrovanne à gaz et la conduite de gaz. Le contrôleur est relié électriquement au capteur en T et à l'électrovanne à gaz de manière à recevoir et à fournir des signaux. De préférence, le contrôleur est un tableau de commande.

Le capteur en T est disposé au centre du brûleur annulaire, formé en forme de tige pliable, et divisé en deux parties d'extrémité et une partie centrale. Une partie d'extrémité du capteur en T comprend un émetteur-récepteur pour délivrer et recevoir des signaux, l'autre partie d'extrémité du capteur en T comprend une partie centrale pour faire face au fond d'une batterie de cuisine et détecter la température de la batterie de cuisine qui est disposée sur le brûleur annulaire, et deux extrémités de la partie centrale sont respectivement reliées aux deux parties d'extrémité. De préférence, la batterie de cuisine est une marmite ou une poêle en métal.

Comme le montre la figure 2, la partie centrale comprend en outre une unité de détection des ustensiles de cuisine disposée loin de la partie centrale, reliée électriquement à l'émetteur-récepteur et configurée pour détecter si un ustensile de cuisine est disposé sur le brûleur annulaire. De préférence, l'unité de détection des ustensiles de cuisine fonctionne sur la base de l'effet Hall. La partie centrale comprend un capteur à coefficient de température négatif. Le capteur à coefficient de température négatif comprend une résistance ayant des fils de platine comme électrodes à connecter avec des fils Dumet par un procédé de soudage à l'arc afin de connecter électriquement avec l'émetteur-récepteur. Le capteur à coefficient de température négatif basé sur la propriété de leur fil peut résister aux chocs thermiques et bien fonctionner dans un environnement à haute température, par exemple, une condition de température ambiante inférieure à 300 °C. En outre, le capteur T comprend un mécanisme télescopique, non indiqué en chiffres, qui est électriquement connecté au contrôleur via l'émetteur-récepteur et configuré pour enfoncer ou relâcher le capteur à coefficient de température négatif en fonction des signaux du contrôleur.



Le contrôleur contrôle le mécanisme télescopique, l'électrovanne à gaz, l'unité de détection des ustensiles de cuisine et le capteur de coefficient de température. Le contrôleur comprend un microprocesseur pour le traitement des signaux reçus et une mémoire pour le stockage des différents modes de fonctionnement et des paramètres correspondants. Par exemple, le contrôleur contrôle l'électrovanne de gaz et le mécanisme télescopique en se basant sur une comparaison entre une vanne prédéterminée et un signal détecté en temps réel envoyé par l'unité de détection des ustensiles de cuisine pour éviter de brûler à vide et assurer une détection correcte de la température. De plus, pendant un processus de cuisson, le contrôleur contrôle le niveau d'ouverture de l'électrovanne à gaz pour réguler le débit de gaz en fonction d'une valeur prédéterminée et d'une température détectée en temps réel envoyée par l'unité de détection des ustensiles de cuisine. Le contrôleur peut également inclure un buzzer pour effectuer une alarme sonore dans certains modes de fonctionnement, par exemple, un mode de détection d'ébullition de liquide et un mode de détection sèche. Le contrôleur peut également contrôler l'état de marche/arrêt de l'électrovanne à gaz en fonction de certains modes de protection.

En outre, le contrôleur communique avec un appareil mobile de manière sans fil. L'appareil mobile possède une application permettant de transmettre des signaux de commande au contrôleur et d'indiquer l'état de la plaque de cuisson au gaz reçu du contrôleur. L'utilisateur utilise donc le dispositif mobile pour surveiller à distance l'état de la table de cuisson à gaz, choisir le mode de fonctionnement souhaité, par exemple un mode de séchage profond ou un mode de cuisson à feu doux, et régler les paramètres relatifs au mode de fonctionnement souhaité. La sécurité de fonctionnement de la table de cuisson à gaz est ainsi améliorée.

En conséquence, la table de cuisson à gaz avec le capteur T dans l'invention offre une protection contre le chauffage non surveillé/non contrôlé et propose différents modes de fonctionnement pour surveiller l'état de la table de cuisson.



## 基于 T 型传感器的燃气灶辅助烹饪系统

### 1. 披露摘要

本发明提出将 T-sensor(温度传感器)与燃气灶配合使用,以给予保护,防止无人监控/失控加热。T-sensor 的功能是感应干式加热、煮饭、水沸腾状态、油炸、焖烧控制或控制火焰的产生和远程状态监控。

### 2. 适用专利分类

从适用的专利参考资料来看,总是与厨房用具

A47J 厨房设备;咖啡研磨机;香料研磨机;制作饮料的器具。

G05B 自适应控制系统,即系统根据预先指定的某个标准自动调整自己,使其性能达到最佳,该标准是一个仅使用模糊逻辑的学习标准。

### 3. 技术领域

本发明涉及一种带有温度传感器和控制手段的燃气灶,特别是本发明涉及带有负温度系数传感器和远程控制手段的燃气灶。

### 4. 参考文献

#### 1. FR2710226A3 底部带有温度传感器的热敏煎盘

##### 提要

这种恒温炒锅由一个绕组(20)发热体和一个热敏传感器(30)组成,该传感器的上端由弹簧(40)抵住锅底。该传感器利用电子调节电路对绕组(20)的电流供应进行调节,从而对炉子的加热进行调节,一个微动开关(60)由传感器驱动,以开关该电路的电源和绕组的接通和断开。

#### 2. W09719394A1 沸点检测和控制装置。

摘要:一种用于监测和控制热力过程状态的系统(10)。

一种用于监测和控制热力过程状态的系统(10)。该系统(10)应用

对容器(11)中的液体进行调制的热输入(40),以及在容器(11)底部测量的热反应,为实时处理正在加热的液体的热特性提供了信息。对未知沸点的检测(12)和控制(40)可以使液体中保持稳定的熬煮或沸腾状态。

### 5. 要解决的问题

过去,用户经常忘记关闭燃气灶具,导致灶具上的锅具被干烧,造成不必要的能源消耗。如今,相关行业推出了具有温度感应功能的燃气灶具,可以检测到使用中锅具的温度,并控制燃气灶具避免危险。然而,如何准确获取加热灶具的实时温度,并为消费者提供避免和/或处理异常情况的控制功能是至关重要的。

### 6. 建议的解决方案。

所提出的解决方案是在燃气灶具中布置 T 型传感器,特别是对负温度系数传感器,以检测燃气灶具的实时温度。进一步地,控制器与 T 传感器电连接,燃气灶具根据检测到的温度和参考值





执行保护模式，控制燃气灶具。远程控制装置与控制器以无线方式连接，用于监控电器状态，并在预设模式下调整参数。相应地，提高了燃气灶具操作的安全性。

## 7. 说明

如图 1 所示，一种燃气灶包括燃烧器组件、T 型传感器和控制器。燃烧器组件包括环形燃烧器、燃气管道、燃气电磁阀和供气装置，其中燃气管道的一端与环形燃烧器连接，燃气管道的另一端与与供气装置连接的燃气电磁阀连接，并配置为进行不同程度的开启和关闭。在这样的布置下，气体流从供气装置通过气体电磁阀和气体管道向环形燃烧器供给。控制器与 T 型传感器和气体电磁阀电连接，以便接收和传递信号。优选地，控制器为控制板。

T 型传感器位于环形燃烧器的中心，形成为可弯曲的杆状，并分为两端部分和中间部分。其中，T 传感器的一端部分包括用于发送和接收信号的收发器，T 传感器的另一端部分包括用于面向炊具底部并检测布置在环形燃烧器上的炊具温度的芯部，中间部分的两端分别与两端部分连接。优选地，炊具为锅，或平底锅，其材质为金属。

如图 2 所示，中间部分还包括远离核心部分布置的炊具传感单元，该炊具传感单元与收发器电连接，并配置为检测炊具是否位于环形燃烧器上。优选地，炊具传感单元基于霍尔效应进行操作。核心部分包括负温度系数传感器。负温度系数传感器包括具有铂金线作为电极的电阻，以通过电弧焊接工艺与杜美特线连接，从而电性连接

与收发器。基于其导线特性的负温度系数传感器可以承受热冲击，并能很好地工作在高温环境中，例如 300°C 以下的环境温度条件下。此外，T 型传感器还包括图中未标明的伸缩机构装置，该伸缩机构装置通过收发器与控制器电连接，并被配置为根据来自控制器的信号压下或释放负温度系数传感器。

控制器控制伸缩机构手段、气体电磁阀、炊具传感单元和温度系数传感器。控制器包括用于处理接收信号的微处理器和用于存储不同操作模式和相应参数的存储器。例如，控制器根据预设阀门与厨具传感单元发送的实时检测信号之间的比较，对燃气电磁阀和伸缩机构装置进行控制，以避免空烧，并确保正确的温度检测。进一步地，在烹饪过程中，控制器根据预设值和厨具传感单元发送的实时检测温度，控制燃气电磁阀的开度，以调节燃气流量。控制器还可以包括蜂鸣器，以在一些操作模式下进行音频报警，例如，液体沸腾检测模式和干燥检测模式。另外，控制器还可以根据一些保护模式来控制燃气电磁阀的开/关状态。

此外，控制器与移动设备以无线方式进行通信。移动设备具有向控制器传递命令信号并指示从控制器接收到的燃气灶的状态的应用程序。因此，用户使用移动设备远程监控燃气灶的状态，选择所需的操作模式，例如，深层干燥模式或焖煮模式，并就所需的操作模式调整参数。从而提高了燃气灶操作的安全性。





相应地，本发明中带有 T 型传感器的燃气灶，提供了防止不监测/不控制加热的保护，并提供了不同的操作模式来监测灶具的状态。

图 1：带 T 型传感器的燃气灶示意图。

图 2：T 型传感器示意图